



#7 2/5/03  
PB

PATENT  
3430-0126P  
RECEIVED  
FEB -3 2003  
TECHNOLOGY CENTER 2800

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Dong-Hoon LEE Conf.: 4261  
Appl. No.: 09/621,281 Group: 2871  
Filed: July 20, 2000 Examiner: H. NGUYEN  
For: TRANSFLECTIVE LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
DEVICE

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

January 30, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	1999-0029221	July 20, 1999

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By   
Joseph A. Kolasch, #22,463

JAK/REG:jls  
3430-0126P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment



RECEIVED

FEB -3 2003

TECHNOLOGY CENTER 2800



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-1999-0029221  
Application Number PATENT-1999-0029221

출원년월일 : 1999년 07월 20일  
Date of Application JUL 20, 1999

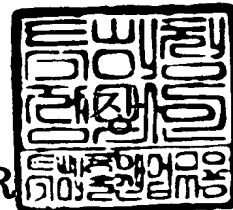
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2002 년 10 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



출력 일자: 2002/10/24

**【서지사항】**

**【서류명】** 출원인정보변경 (경정)신고서  
**【수신처】** 특허청장  
**【제출일자】** 19990831

**【출원인】**

**【명칭】** 엘지 .필립스 엘시디 주식회사

**【출원인코드】** 119981018655

**【변경(경정)사항】**

**【변경(경정)항목】** 한글 성명(명칭)

**【변경(경정)전】** 엘지엘시디 주식회사

**【변경(경정)후】** 엘지 .필립스 엘시디 주식회사

**【변경(경정)사항】**

**【변경(경정)항목】** 영문 성명(명칭)

**【변경(경정)전】** LGLCD CO., LTD.

**【변경(경정)후】** LG.PHILIPS LCD CO., LTD.

**【변경(경정)사항】**

**【변경(경정)항목】** 대표자명

**【변경(경정)전】** 이해승

**【변경(경정)후】** 구본준 , 론 위라하디락사

**【취지】**

특허법시행규칙 제9조·실용신안법시행규칙 제12조·  
의장법시행규칙 제28조 및 상표법시행규칙 제23조의  
규정에 의하여 위와 같이 신고합니다.

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	1999.07.20
【발명의 명칭】	반사투과 액정 표시장치
【발명의 영문명칭】	Reflection and transmission type liquid crystal display d evic
【출원인】	
【명칭】	엘지엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1999-000833-0
【대리인】	
【성명】	정원기
【대리인코드】	9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이동훈
【성명의 영문표기】	LEE, DONG HOON
【주민등록번호】	640729-1821015
【우편번호】	730-100
【주소】	경상북도 구미시 비산동 전원아파트 109호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정원기 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	19 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	10 항 429,000 원
【합계】	458,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 반사형 액정 표시장치와 투과형 액정 표시장치의 겸용이 가능한 반사투과 액정 표시장치로서, 반사효율을 증가시키기 위해 투명 기판과, 상기 투명 기판 상에 형성되고 내부에 평면적으로 소정의 면적을 가진 홀이 형성된 반사전극과, 상기 홀을 가리는 형태로 형성된 투명한 화소전극을 포함하는 하판과; 상기 하판과 소정간격 이격되고, 상기 반사전극 및 화소전극과 마주보는 방향에 형성된 컬러필터층을 포함하는 상판과; 상기 하판 하부에 장착된 백라이트와; 상기 백라이트와 상기 하판 사이에 상기 홀을 가리는 형태로 위치한 반투과필름을 포함하고, 상기 반투과필름은 반사면과 투과면을 갖고 있으며, 상기 반사면이 상기 하판과 마주보도록 상기 하판에 부착된 반사투과 액정 표시장치에 관해 개시하고 있다.

**【대표도】**

도 5

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

반사투과 액정 표시장치{Reflection and transmission type liquid crystal display device}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 백라이트에서 나온 빛의 각 층별 투과도를 도식적으로 나타낸 도면.

도 2는 종래의 반사형 액정 표시장치의 한 화소에 해당하는 부분을 도시한 평면도.

도 3은 종래의 반사투과 액정 표시장치의 한 화소부에 해당하는 단면을 도시한 단면도.

도 4는 종래의 반사투과 액정 표시장치의 한 화소부에 해당하는 평면을 도시한 평면도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 반사투과 액정 표시장치의 한 화소부에 해당하는 단면을 도시한 단면도.

도 6는 본 발명의 실시예에 따른 반사투과 액정 표시장치의 한 화소부에 해당하는 평면을 도시한 평면도.

## 〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

100 : 기판

102 : 반사전극

103 : 홀

104 : 화소전극

106 : 반투과필름

108 : 백라이트

110 : 액정층

112 : 상판

140 : 하판

S : 한 화소의 크기

132 : 외부광

130 : 백라이트광

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<14> 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로서, 더 상세하게는, 고 개구율 및 고 반사 효율을 갖는 반사 및 투과 겸용의 반사투과(transflective) 액정표시 장치에 관한 것이다.

<15> 최근 정보화 사회로 시대가 급진전함에 따라, 대량의 정보를 처리하고 이를 표시하는 디스플레이(display)분야가 발전하고 있다.

<16> 근대까지 브라운관(cathode-ray tube ; CRT)이 표시장치의 주류를 이루고 발전을 거듭해 오고 있다.

<17> 그러나, 최근 들어 소형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 시대상에 부응하기 위해 평판 표시소자(plat panel display)의 필요성이 대두되었다. 이에 따라 색 재현성이 우수하고 박형인 박막 트랜지스터형 액정 표시소자(Thin film transistor-liquid crystal display ; 이하 TFT-LCD라 한다)가 개발되었다.

- <18> TFT-LCD의 동작을 살펴보면, 박막 트랜지스터에 의해 임의의 화소(pixel)가 스위칭 되면, 스위칭된 임의의 화소는 하부광원의 빛투과량을 조절할 수 있게 한다.
- <19> 상기 스위칭 소자는 반도체층을 비정질 실리콘으로 형성한, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터(amorphous silicon thin film transistor ; a-Si:H TFT)가 주류를 이루고 있다. 이는 비정질 실리콘 박막이 저가의 유리기판과 같은 대형 절연기판 상에 저온에서 형성하는 것이 가능하기 때문이다.
- <20> 일반적으로 사용되는 TFT-LCD는 패널의 하부에 위치한 백라이트라는 광원의 빛에 의해 영상을 표현하는 방식을 써왔다.
- <21> 그러나, TFT-LCD는 백라이트에 의해 입사된 빛의 3~8%만 투과하는 매우 비효율적인 광 변조기이다.
- <22> 두 장의 편광의 투과도는 45%, 하판과 상판의 유리 두 장의 투과도는 94%, TFT어레이 및 화소의 투과도는 약 65%, 컬러필터의 투과도는 27%라고 가정하면 TFT-LCD의 광 투과도는 약 7.4%이다.
- <23> 도 1은 백라이트에서 나온 빛의 각 층별 투과도를 도식적으로 나타낸 도면이다.
- <24> 상술한 바와 같이 실제로 TFT-LCD를 통해 보는 빛의 양은 백라이트에서 생성된 광의 약 7%정도이므로, 고 휘도의 TFT-LCD에서는 백라이트의 밝기가 밝아야 하고, 상기 백라이트에 의한 전력 소모가 크다.
- <25> 따라서, 충분한 백라이트의 전원 공급을 위해서는 전원 공급 장치의 용량을 크게 하여, 무게가 많이 나가는 배터리(battery)를 사용해 왔다. 그러나 이 또한 장시간 사용할 수 없었다.



- <26> 상술한 문제점을 해결하기 위해 최근에 백라이트광을 사용하지 않는 반사형 TFT-LCD가 연구되었다. 이는 자연광을 이용하여 동작하므로, 백라이트가 소모하는 전력량을 대폭 감소하는 효과가 있기 때문에 장시간 휴대상태에서 사용이 가능하고, 개구율 또한 기존의 백라이트형 TFT-LCD보다 우수하다.
- <27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 반사형 TFT-LCD에 관해 설명한다.
- <28> 일반적인 TFT-LCD는 하부 기판이라 불리는 박막 트랜지스터 배열 기판(TFT array substrate), 상부 기판이라 불리는 컬러필터 기판(color filter substrate)등으로 구성된다. 이하 설명될 내용은 하부 기판인 박막 트랜지스터 배열 기판에 관한 것이다.
- <29> 먼저, 종래의 반사형 TFT-LCD의 한 픽셀에 해당하는 평면도인 도 2를 참조하여 설명하면, 기판 상에 행으로 배열된 N 번째 게이트 배선(8)과 N-1 번째 게이트 배선(6)이 위치하고, 열로 배열된 N 번째 데이터 배선(2)과 N+1 번째 데이터 배선(4)이 매트릭스(matrix)를 이루고 있다.
- <30> 그리고, N 번째의 게이트 배선(8)의 소정의 위치에 게이트 전극(18)이 위치하고, N 번째 데이터 배선에 소스 전극(12)이 상기 게이트 전극(18) 상에 소정의 길이로 오버랩(overlap) 되게 형성되어있다.
- <31> 또한, 상기 소스 전극(12)과 대응되게 드레인 전극(14)이 형성되어 있고, 상기 드레인 전극(14) 상에 위치한 콘택홀을 통해 반사 전극(10)이 상기 드레인 전극(14)과 전기적으로 접촉하고 있다. 일반적으로, 상기 반사전극(10)은 반사율이 우수한 금속이 쓰인다.

- <32> 상술한바와 같은 반사형 TFT-LCD는 백라이트와 같은 내부적 광원을 사용하지 않고, 자연의 빛 내지는 외부의 인조 광원을 사용하여 구동하기 때문에 장시간 사용이 가능하다. 즉, 반사형 TFT-LCD는 외부의 자연광을 상기 반사 전극(10)에 반사시켜, 반사된 빛을 이용하는 구조로 되어 있다.
- <33> 그러나, 자연광 또는 인조 광원이 항상 존재하는 것은 아니다. 즉, 상기 반사형 TFT-LCD는 자연광이 존재하는 낮이나, 외부 인조광이 존재하는 사무실 및 건물 내부에서는 사용이 가능할지 모르나, 자연광이 존재하지 않는 어두운 환경에서는 상기 반사형 TFT-LCD를 사용할 수 없게 된다.
- <34> 따라서, 상기의 문제점을 해결하기 위해 최근에는 상기 자연광을 사용하는 반사형 TFT-LCD와 백라이트광을 사용하는 투과형 TFT-LCD의 장점을 이용한 반사투과(transflective) TFT-LCD가 연구/개발되었다.
- <35> 상기 반사투과 TFT-LCD는 사용자의 의지에 따라 반사형 내지는 투과형 모드(mode)로의 전환이 자유롭다.
- <36> 이하, 도 3은 상술한 반사투과 TFT-LCD의 한 화소에 대한 단면을 도시한 단면도로써, 도 3을 참조하여 종래의 반사투과 TFT-LCD에 관해 설명하면 다음과 같다.
- <37> 하판(50)에는 스위칭 소자(미도시)와 화소전극(54)과 반사전극(52)이 위치하고, 상기 하판(50) 상부에는 컬러필터(61)가 형성된 상판(60)이 위치하고 있다.
- <38> 그리고, 상기 하판(50)과 상기 상판(60)에 개재된 형태로 액정층(80)이 위치하고 있다. 또한, 상기 하판(50) 하부에는 백라이트(70)가 위치하고 있다.

- <39>      상기 하판(50) 상부에 형성된 반사전극(52)은 외부광(74)을 반사할 수 있도록 반사율이 우수한 도전물질이 주로 쓰인다.
- <40>      그리고, 상기 반사전극(52) 내부에는 평면적으로 다수개의 홀(hole : 53)이 존재하며, 단면적으로는  $\Delta L$ 의 길이를 갖고 있다.
- <41>      즉, 상기 홀(53)이 형성된 곳에 화소전극(54)이 위치하여 상기 백라이트(70)로부터 형성된 백라이트광(72)을 투과시키는 역할을 하게 된다.
- <42>      상기한 내용을 참조하여 반사투과 TFT-LCD의 작동을 상술하면, 반사모드에서는 외부에서 입사된 빛(74)을 상기 반사전극(52)이 상판(60)으로 반사시키는 역할을 하게된다.
- <43>      또한, 투과모드에서는 상기 백라이트(70)에서 생성된 빛(72)이 상기 반사전극(52) 내부에 형성된 홀에 위치하는 화소전극(54)을 통해 상판(60)으로 투과되게 되는 것이다.
- <44>      이 때, 스위칭 소자(미도시)의 작용에 의해 상기 반사전극(52) 내지 화소전극(54)에 신호가 인가되면, 상기 액정층(80)의 상이 변화되게 되고, 이 때 액정층을 투과 내지는 반사된 빛은 상기 상판(60)에 형성된 컬러필터(61)에 의해 착색되어 컬러화면으로 볼 수 있다.
- <45>      상술한 바와 같이 상기 반사투과 TFT-LCD는 반사모드와 투과모드를 겸비하고 있으므로, 주/야간이나 장소에 구애(拘碍)받지 않고 사용할 수 있는 장점이 있다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <46> 그러나, 상술한 종래의 반사투과 TFT-LCD는 반사전극에 다수개의 홀(53)을 형성하여, 반사 및 투과겸용 모드가 가능한 구조로 형성하였으며, 반사모드시 상기 홀(53)의 면적을 제외한 부분이 반사부에 해당함으로, 상기 반사전극(52)의 반사효율이 떨어졌다.
- <47> 즉, 상기 홀(53)이 원형이고, 개수가  $n$ , 직경의 길이가  $\Delta L$ 이라 가정하면, 홀(53)의 면적은  $(\pi \Delta L^2)/4$ 이 되기 때문에 상기 홀(53)이 차지하는  $n \times (\pi \Delta L^2)/4$ 의 면적만큼 반사효율은 감소하게 된다(도 4참조).
- <48> 따라서, 반사모드에서 상기 홀(53)의 개수 및 면적을 줄이면 반사효율은 증가하나, 반대로 투과모드에서는 백라이트광에 대한 투과효율이 감소하는 단점이 있다.
- <49> 또한, 투과모드의 효율을 좋게 하기 위해서는 상기 홀(53)의 개수 및 면적을 크게 해야되고, 그로 인해 반사모드의 반사효율이 감소하는 단점이 있다.
- <50> 상술한 바와 같이, 반사모드와 투과모드에서 상기 반사전극과 상기 반사전극 내에 형성된 홀의 면적과의 관계는 서로 양립할 수 없다.
- <51> 상술한 문제점을 해결하기 위해 본 발명에서는 반사 및 투과모드에서 각각의 모드에 해당하는 효율을 증가시키는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <52> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는 투명 기판과, 상기 투명 기판 상에 형성되고 내부에 평면적으로 소정의 면적을 가진 홀이 형성된 반사전극과, 상기 홀을 가리는 형태로 형성된 투명한 화소전극을 포함하는 하판과; 상기 하판과 소정간격 이격되고, 상기 반사전극 및 화소전극과 마주보는 방향에 형성된 컬러필터층을 포함하는 상판과; 상기 하판 하부에 장착된 백라이트와; 상기 백라이트와 상기 하판 사이에 상기 홀을 가리는 형태로 위치한 반투과필름을 포함하고, 상기 반투과필름은 반사면과 투과면을 갖고 있으며, 상기 반사면이 상기 하판과 마주보도록 상기 하판에 부착된 반사투과 액정 표시장치를 제공한다.
- <53> 또한, 본 발명에서는 컬러필터가 형성된 상판과, 스위칭 소자가 형성된 하판과, 내부광을 방출하는 백라이트를 포함하고, 외부광과 내부광을 선택적으로 이용해 화상을 표현하는 반사투과 액정 표시장치로, 상기 하판 상에 형성되고 내부에 평면적으로 홀을 갖고 있으며, 상기 외부광을 반사하는 반사전극과, 상기 홀에 형성되고 상기 백라이트에서 형성된 내부광을 상기 상판으로 투과시키는 화소전극과; 상기 백라이트에서 생성된 내부광을 상기 화소전극으로 투과시키고, 상기 화소전극을 통해 들어온 외부광을 상기 반사전극과 더불어 상판으로 반사시키는 반투과필름을 포함하는 반사투과 액정 표시장치를 제공한다.
- <54> 이하, 본 발명의 실시예에 따른 구성과 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

- <55> 이해를 돕기 위해 본 발명에 의한 반사형 액정표시장치의 한 화소에 해당하는 단면인 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <56> 먼저, 하판(140)은 투명기판(100)과 상기 투명기판(100) 상부에 위치한 반사전극(102)을 포함하고 있다. 상기 반사전극(102)은 평면적으로 내부에 소정 면적의 홀(103)을 갖고 있으며, 상기 홀(103)을 가리는 형태로 투명 도전물질인 화소전극(104)이 형성되어 있다.
- <57> 상기 화소전극(104)은 상기 홀(103)보다 큰거나 작은 면적을 가지며, 상기 홀(103) 상부 또는 하부에 형성될 수 있다. 즉, 상기 화소전극(104)은 상기 홀(103)을 가리는 어떠한 위치에 형성되어도 무방하다.
- <58> 또한, 상기 반사전극(102) 또는 상기 화소전극(104)에 신호를 인가하는 스위칭 소자(미도시)가 상기 투명기판(100) 상에 형성되어 있다.
- <59> 그리고, 하판(140) 상부에는 컬러필터(111)가 형성된 상판(112)이 위치하고 있으며, 상기 하판(140)과 상기 상판(112)에 개재된 형태로 액정층(110)이 위치하고 있다.
- <60> 또한, 상기 하판(140) 하부에는 백라이트(108)가 장착되어 있으며, 상기 백라이트(108)와 상기 하판(140)에 개재된 형태로 반투과필름(Transflective Film : 106)이 장착되어 있고, 상기 반투과필름(106)은 적어도 상기 홀(103)을 가리는 위치 및 면적을 가져야 한다.
- <61> 상기 반사전극(102)은 외부광(132)을 반사하는 역할을 하기 때문에, 반사율이 우수하고, 실질적으로 불투명한 금속이 주로 쓰인다.

- <62> 또한, 상기 백라이트(108)에서 생성된 백라이트광(130)은 화소전극(104)을 투과하여야 하기 때문에 상기 화소전극(104)은 광 투과율이 우수한 IT0가 주로 쓰인다.
- <63> 그리고, 상기 반투과필름(106)은 외부광(132)에 대해서는 반사판의 역할을 하게 되고, 상기 백라이트광(130)에 대해서는 투과판의 역할을 하게 된다.
- <64> 따라서, 상기 반투과필름(106)은 빛이 입사되는 방향에 대해서 투과 내지 반사의 기능을 하게 된다.
- <65> 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 반사투과 TFT-LCD의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <66> 우선, 반사모드시에는 외부광(132)은 반사전극(102)에 의해 다시 외부로 반사된다. 또한, 상기 외부광은 상기 반사전극(102) 내에 형성된 홀(103)을 통해 반투과필름(106)에도 도달되고, 상기 반투과필름(106)에 의해서도 외부 즉, 상판(112)이 위치한 방향으로 반사된다.
- <67> 즉, 반사모드에서의 반사영역은 상기 반사전극(102)의 면적(S)과 상기 홀(103)의 면적( $\Delta L$ )을 합한 면적이 된다. 따라서, 반사모드에서는 반사전극(102)을 포함한 전 화소부가 개구부가 되는 것이다.
- <68> 투과모드에서는 상기 반사전극(102) 내부에 형성된 홀(103)을 가리는 형태로 구성된 화소전극(104)으로 백라이트(108)에서 생성된 백라이트광(130)이 투과하게 된다.
- <69> 따라서, 도 3에 도시된 종래의 반사투과 TFT-LCD와 동일한 크기의 홀을 형성한다고 가정하면, 투과모드에서는 개구율의 변화가 없으나, 반사모드에서는 반사전극과, 상기

반사전극 내부에 형성된 홀의 하부에 위치하는 반투과필름에 의해 개구부가 전 화소영역이 되기 때문에 외부광에 의한 반사율이 우수하게 된다.

<70> 상술한 바와 같이 상기 반투과필름(106)을 종래의 반사투과 TFT-LCD에 적용함으로써, 투과모드에서 백라이트광이 투과할 수 있도록 형성한 반사전극 내부에 형성된 다수개의 홀 쪽으로도 외부광을 반사시킬 수 있으므로 외부광에 대한 반사효율을 증가시킬 수 있다.

<71> 즉, 다시 설명하면, 본 발명에서는 종래의 반사투과 TFT-LCD의 문제점인 반사효율의 감소를 반투과필름을 사용함으로써, 반사모드의 경우 외부에서 입사된 광은 반사전극과 반투과필름을 통해 다시 외부로 반사되기 때문에, 반사전극만을 사용하는 종래기술보다 반사되는 영역의 크기가 증가되어 반사효율을 증가시킬 수 있고, 투과모드에서는 백라이트광이 반투과필름 및 반사전극 내부에 형성된 홀을 통해 외부로 투과하기 때문에 개구율의 변화는 없다.

<72> 상기 반사전극 내부에 형성된 홀의 크기 및 위치에는 제한이 없다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이 반사전극(102) 내부에 한 변의 길이가  $\Delta L$ 인 정사각형의 홀(103')을 형성할 수도 있을 것이고, 홀이 반사전극을 감싸는 형태가 될 수 있고, 한 픽셀 내부에 소정 영역에 각각 반사전극과 홀을 독립적으로 형성할 수도 있을 것이다.

<73> 즉, 반사전극내에 형성된 어떠한 형태의 홀이든 반투과필름을 사용한 반사투과 액정 표시장치는 본 발명의 정신에 속한다고 할 수 있을 것이다.



**【발명의 효과】**

- <74> 상술한 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예를 따라 반사투과 TFT-LCD를 제작할 경우에 반투과필름을 하판과 백라이트 사이에 형성함으로써, 투과모드에서 사용하기 위해 형성된 홀을 통해서도 외부광의 반사가 가능하기 때문에 반사모드에서 외부광에 대한 반사효율을 극대화할 수 있는 장점이 있다.
- <75> 또한, 반사모드에서 반사되는 면적이 한 화소 전체가 되기 때문에 반사영역의 확대로 인해 휘도가 증가하는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

투명 기판과, 상기 투명 기판 상에 형성되고 내부에 평면적으로 소정의 면적을 가진 홀이 형성된 반사전극과, 상기 홀을 가리는 형태로 형성된 투명한 화소전극을 포함하는 하판과;

상기 하판과 소정간격 이격되고, 상기 반사전극 및 화소전극과 마주보는 방향에 형성된 컬러필터층을 포함하는 상판과;

상기 하판 하부에 장착된 백라이트와;

상기 백라이트와 상기 하판 사이에 상기 홀을 가리는 형태로 위치한 반투과필름을 포함하고,

상기 반투과필름은 반사면과 투과면을 갖고 있으며, 상기 반사면이 상기 하판과 마주보도록 상기 하판에 부착된 반사투과 액정 표시장치.

**【청구항 2】**

청구항 1에 있어서,

상기 반사전극은 실질적으로 불투명 금속인 반사투과 액정 표시장치.

**【청구항 3】**

청구항 1에 있어서,

상기 화소전극은 ITO인 반사투과 액정 표시장치.

**【청구항 4】**

청구항 1에 있어서,

상기 화소전극은 상기 반사전극에 형성된 홀보다 면적인 큰 반사투과 액정 표시장치.

**【청구항 5】**

컬러필터가 형성된 상판과, 스위칭 소자가 형성된 하판과, 내부광을 방출하는 백라이트를 포함하고, 외부광과 내부광을 선택적으로 이용해 화상을 표현하는 반사투과 액정 표시장치로,

상기 하판 상에 형성되고 내부에 평면적으로 홀을 갖고 있으며, 상기 외부광을 반사하는 반사전극과, 상기 홀을 가리고 상기 백라이트에서 형성된 내부광을 상기 상판으로 투과시키는 화소전극과;

상기 백라이트에서 생성된 내부광을 상기 화소전극으로 투과시키고, 상기 화소전극을 통해 들어온 외부광을 상기 반사전극과 더불어 상판으로 반사시키는 반투과필름을 포함하는 반사투과 액정 표시장치.

**【청구항 6】**

청구항 5에 있어서,

상기 반사전극은 실질적으로 불투명한 금속인 반사투과 액정 표시장치.

【청구항 7】

청구항 5에 있어서,

상기 화소전극은 실질적으로 투명한 도전성물질인 반사투과 액정 표시장치.

【청구항 8】

청구항 8에 있어서,

상기 투명한 도전성물질은 ITO인 반사투과 액정 표시장치.

【청구항 9】

청구항 5에 있어서,

상기 화소전극은 상기 홀을 덮는 반사투과 액정 표시장치.

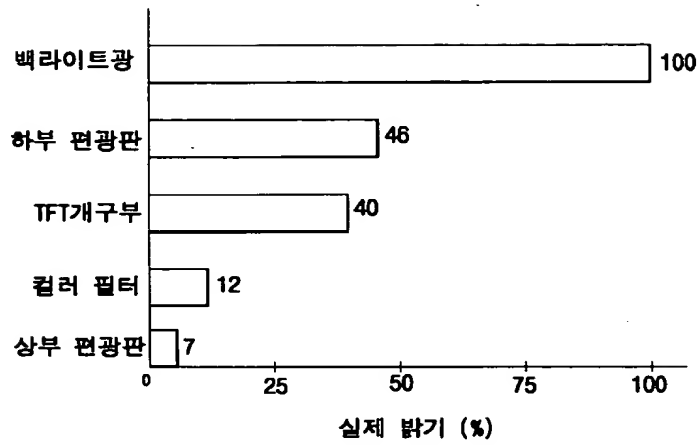
【청구항 10】

청구항 5에 있어서,

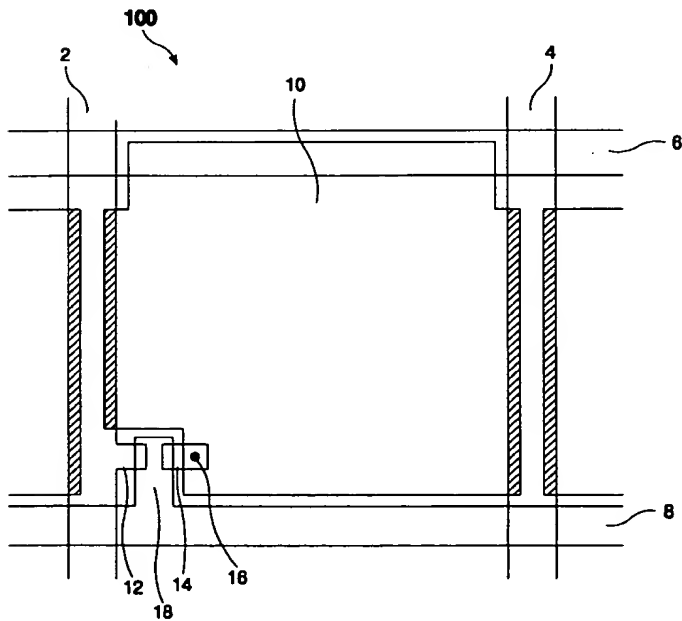
상기 화소전극은 상기 홀 하부에 형성된 반사투과 액정 표시장치.

【도면】

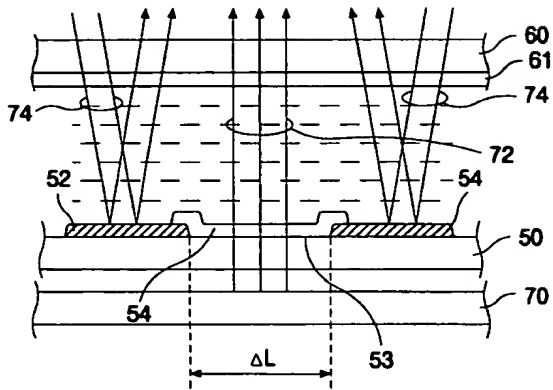
【도 1】



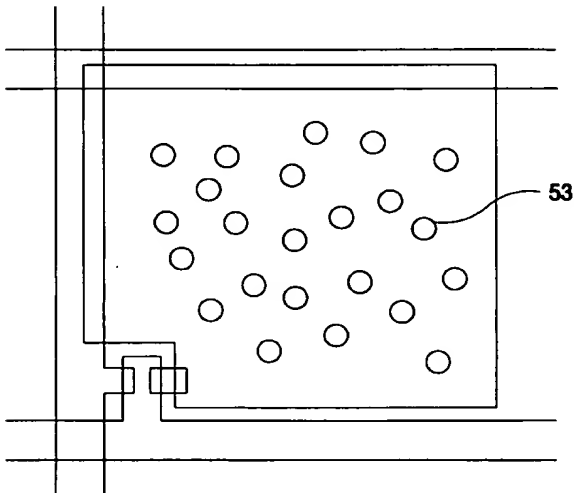
【도 2】



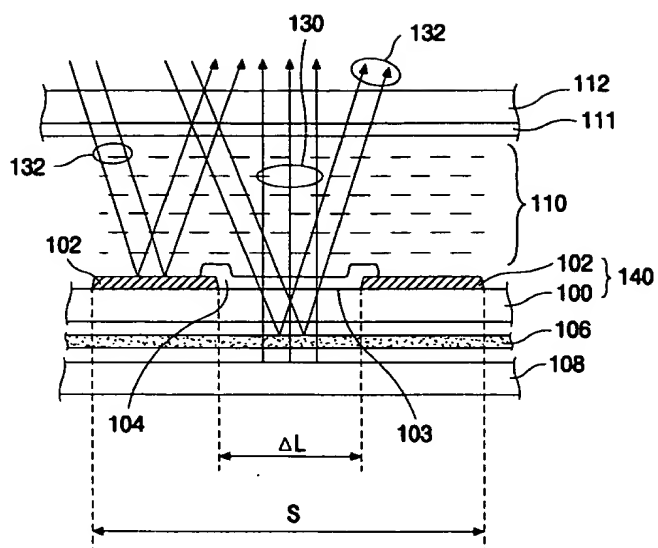
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

